AUS DER MEDIZINISCHEN KLINIK

DES HERRN PROF. Dr EICHHORST IN ZÜRICH.

STATISTISCH-KLINISCHE MITTEILUNGEN

ÜBER

HERZKLAPPENFEHLER.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT ZÜRICH

VORGELEGT VON

HEINRICH HAAB, MED. PRACT.

VON ZÜRICH

ASSISTENZ-ARZT AM KRANKENHAUS WALLENSTADT.

GENEHMIGT AUF ANTRAG DES HERRN PROF. Dr EICHHORST.

ZÜRICH.

Buchdruckerei des Schweiz. Grütlivereins.

1903.

AUS DER MEDIZINISCHEN KLINIK

DES HERRN PROF. Dr EICHHORST IN ZÜRICH.

STATISTISCH-KLINISCHE MITTEILUNGEN

ÜBER

HERZKLAPPENFEHLER.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

UNIVERSITÄT ZÜRICH

VORGELEGT VON

HEINRICH HAAB, MED. PRACT.

VON ZÜRICH

ASSISTENZ-ARZT AM KRANKENHAUS WALLENSTADT.

GENEHMIGT AUF ANTRAG DES HERRN PROF. Dr EICHHORST.

ZÜRICH.

Buchdruckerei des Schweiz. Grütlivereins.

1903.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549811_0144

Meinem hochverehrten Lehrer

Herrn Prof. Dr. EICHHORST in Zürich

spreche ich hiermit für die gütige Zuweisung dieser Arbeit, sowie für die freundliche Aufmerksamkeit, die er derselben widmete, meinen herzlichsten Dank aus.

Die vorliegende Arbeit schließt an diejenige des Herrn Dr. med. *Leuch* an, betitelt „Statistisch-klinische Mitteilungen über Herzklappenfehler", Diss. med. Zürich 1889. Es wurden in dieser Leuch'schen Arbeit alle Fälle von Herzklappenfehlern statistisch verarbeitet, die in den zehn Jahren von 1878 bis inkl. 1887 auf der medizinischen Klinik des Herrn Prof. Dr. Eichhorst in Zürich zur Behandlung kamen.

Meine Aufgabe ist es, die folgenden 14 Jahrgänge, von 1888 bis inkl. 1901, in Beziehung auf die Herzklappenkranken klinisch-statistisch zu bearbeiten.

In den 14 Jahren von 1888 bis inkl. 1901 kamen auf der Zürcher medizinischen Klinik des Herrn Prof. Dr. Eichhorst im ganzen 20,075 Patienten zur Behandlung. Davon litten 760 Kranke an Herzklappenfehlern, was einen Prozentsatz von 3,78 % ausmacht. Es stellt sich damit eine nicht unerhebliche Differenz zu den vorangehenden 10 Jahrgängen heraus, für die *Leuch* mit 241 Fällen einen Prozentsatz von 2,12 % Herzklappenkranken unter 11,343 zur Behandlung gekommenen Patienten fand.

Diese Steigerung des Prozentsatzes rührt wohl nicht von einer Zunahme der Häufigkeit von Herzklappenerkrankung her, sondern sie hängt mit der vermehrten Inanspruchnahme des Spitals überhaupt zusammen. Es beträgt nämlich die Durchschnittszahl der in den Jahren 1878 bis inklusive 1887 auf der medizinischen Klinik behandelten Patienten rund 1134 pro Jahr, während die Durchschnittsziffer der folgenden 14 Jahre auf rund 1434 Kranke im Jahr ansteigt.

Verglichen mit der Zahl von Herzklappenkranken, die auf den medizinischen Kliniken anderer Länder zur Behandlung kommen, ergibt sich, daß der Prozentsatz der Herz-

klappenkranken zur Gesamtmorbidität für die medizinische Klinik in Zürich zu den höhern gehört. *Guttmann*[1]) fand für die Breslauer Poliklinik 1,55 % Herzklappenkranke, für die Breslauer medizinische Klinik 5,2 %. In der Wiener Rudolf-Stiftung[2]) waren es 1,22 %. — Wenn *Foerster* und *Chambers* 11 % und 17 % Herzklappenkranke fanden, so rührt diese bedeutende Differenz davon her, daß sich bei diesen die Diagnose „Herzklappenfehler" nicht auf den klinischen Befund gründete, sondern auf die Autopsie. Bei dieser wird die Diagnose auf Klappenfehler auch bei ganz geringfügigen Klappenveränderungen gestellt in Fällen, wo während des Lebens keine Störungen der Herztätigkeit und Zirkulation zu beobachten waren.

Unter den 760 Herzklappenkranken der Zürcher medizinischen Klinik waren 460 Männer, 300 Frauen; in Prozenten 60,54 % zu 39,46 %. Es ergibt sich also ein Verhältnis von rund 3 : 2.

Dieses Resultat steht im Widerspruch zu dem von *Leuch* gefundenen; andrerseits stimmt es ziemlich überein mit Beobachtungen, die auf der Jenenser und Göttinger medizinischen Klinik gemacht wurden und die auch ein Überwiegen des männlichen Geschlechtes ergaben. So waren in Jena[3]) 58 % der Herzklappenkranken Männer, 42 % derselben Frauen. Da Polyarthritis acuta und chronica, die häufigste aetiologische Krankheit für die Entstehung von Klappenfehlern, nach *Eichhorst*[4]) bei Männern im allgemeinen häufiger vorkommt als bei Frauen, mag es sich dadurch erklären, daß die Männer auch einen höhern Prozentsatz von Herzklappenkranken aufweisen als die Frauen.

---

[1]) *Guttmann*, Diss. med. Breslau 1891. „Zur Statistik der Herzklappenfehler."

[2]) Bericht der k. k. Krankenanstalt Rudolf-Stiftung in Wien vom Jahre 1882. Auszug in *Schmidt's* Jahrbüchern, Band 203, pag. 91.

[3]) *L. Schor*, Diss. med. „Beiträge zur Statistik der Herzklappenfehler". Jena 1881.

[4]) *Eichhorst*, Lehrbuch der praktischen Medizin innerer Krankheiten, 1899, pag. 827.

Klappenfehler sind in jedem Lebensalter beobachtet. Vergleicht man aber die Zahl der Herzklappenkranken in den verschiedenen Lebensdezennien, so findet man große Unterschiede in der Zahl der Herzklappenkranken.

Mit der Tatsache, daß Polyarthritis im Kindesalter nur selten auftritt, mag es zusammenhangen, daß Klappenfehler bei Kindern viel seltener sind als bei Erwachsenen. Bei den Erwachsenen wieder ist zu vermuten, daß Klappenfehler am häufigsten innerhalb derjenigen Altersstufen werden anzutreffen sein, in denen man am ehesten in die Lage kommt, sich körperlichen Anstrengungen, Erhitzungen und folgenden Erkältungen auszusetzen. Denn Erkältungen bilden ein wesentliches, begünstigendes Moment für die Infektion mit dem Erreger der Polyarthritis. Da ferner die Männer sich häufiger solchen körperlichen Anstrengungen unterziehen müssen, ist zu erwarten, daß bei den Männern innerhalb dieser Altersstufen, also ungefähr zwischen dem 16. und 40. Jahr, häufiger Klappenfehler bestehen als bei den Frauen. Im höhern Alter dagegen dürfte die Zahl der Herzklappenkranken abnehmen, da dann Polyarthritis seltener wird und Klappenfehler das Leben bedeutend abzukürzen pflegen, so daß also viele der Kranken ein höheres Alter überhaupt nicht erreichen.

In der Tat finden sich diese Vermutungen in unserem klinischen Material bestätigt, wie folgende Tabelle über die Häufigkeit von Klappenfehlern, die in den verschiedenen Altersstufen unserer Patienten bestehen, ergibt.

Alter	M	W	Total
0—10	3	2	5
11—20	59	37	96
21—30	174	70	244
31—40	65	45	110
41—50	51	48	99
51—60	50	40	90
61—70	44	43	87
71—80 u. mehr J.	14	15	29
	460	300	760

Aus der Tabelle ist also ersichtlich, daß bei Kindern Klappenfehler nur selten anzutreffen sind; ferner daß von 760 Herzklappenkranken in 450 Fällen der Klappenfehler zwischen dem 11. und 40. Lebensjahr bestand, also in rund $^5/_8$ aller Fälle. Innerhalb dieses Zeitraumes wieder finden wir bei Männern und Frauen die weitaus häufigsten Klappenfehler vom 20. bis zum 30. Jahre, nämlich total 244 Fälle, wovon 174 Fälle oder 71,31 % Männer sind und 70 oder 28,69 % Frauen.

Zum Vergleich mag hier die von *Leuch* aufgestellte Tabelle Platz finden, die ganz entsprechend meiner Untersuchung ergab, daß die häufigsten Klappenfehler im 20. bis 30. Lebensjahr zu treffen sind, und zwar ebenfalls mit überwiegender Zahl der Männer, wenn auch nicht in so hohem Grade, wie es aus meiner Tabelle resultiert.

Alter	M	W	Total
0—10	3	2	5
11—20	20	29	49
21—30	43	35	78
31—40	14	18	32
41—50	13	17	30
51—60	12	15	27
61—70	9	7	16
71—80	3	1	4
Total	117	124	241

Zu einem entsprechenden Resultat kam *Schor* (l. c.) für die Jenenser Klinik, *Guttmann* (l. c.) für das Breslauer klinische und poliklinische Material.

Nicht in allen unsern Fällen von Herzklappenerkrankung ließ sich mit Bestimmtheit nachweisen, wann der Herzklappenfehler entstanden war. Damit dieser Zeitpunkt in jedem Falle bestimmt sei, müßten die Patienten jeweilen gerade zur Aufnahme kommen, wenn die aetiologische Krankheit tätig ist und die Herzklappen in Mitleidenschaft zieht. So weist allerdings unser klinisches Material eine bedeutende

Zahl von Fällen auf, wo im Verlauf z. B. einer Polyarthritis das Entstehen eines Klappenfehlers bei vorher sicher normalem Klappenapparat successive beobachtet werden konnte. Aber bei vielen andern Fällen bestand bei der Aufnahme der Klappenfehler schon und nicht immer lagen ärztliche Aussagen vor, laut denen das Auftreten der Endocarditis bei einer bestimmten frühern Krankheit konstatiert worden war. Die Angaben endlich eines Teiles der Herzklappenkranken selber, daß sie im Verlauf einer früheren, überstandenen Krankheit herzklappenkrank geworden seien, können nicht in allen Fällen als zuverlässig bezeichnet und verwertet werden. In einer Minderheit von Fällen lagen überhaupt keine Anhaltspunkte vor, die für eine genauere Zeitbestimmung betreffend das Auftreten eines Klappenfehlers hätten verwertet werden können. Es betrifft das besonders diejenigen Patienten, deren Klappenfehler auf Grundlage von Arteriosklerose ganz schleichend entstand.

Nach sorgfältiger diesbezüglicher Prüfung aller unserer Fälle habe ich folgendes Resultat bekommen, das allerdings nach dem eben Gesagten nicht in allen Fällen Anspruch auf absolute Sicherheit machen kann.

Entstehung im Alter von	M	W	Total
0—10	26	23	49
11—20	112	86	198
21—30	150	72	222
31—40	36	17	53
41—50	48	33	81
51—60	50	35	85
61—70	34	29	63
71—80	4	5	9
Total	460	300	760

Es ergibt sich aus dieser Tabelle, daß von 760 Patienten 420 ihren Klappenfehler im Alter von 11—30 Jahren erworben haben; das macht 55,26 % aller Fälle. Dabei fällt das Maximum innerhalb dieses Zeitraumes in das 21.—30. Jahr. Die Männer liefern mit 56,95 % der männlichen Herzklappenkranken eine bedeutend größere Zahl von Patienten als die

Frauen mit 52,66 % derselben, und es lehrt die obige Tabelle im Gegensatz zu derjenigen von *Leuch*, daß Männer häufiger im dritten Dezennium, Frauen dagegen häufiger im zweiten Dezennium herzklappenkrank werden.

Abgesehen von diesem Zeitraum vom 11.—30. Lebensjahr mit der höchsten Erkrankungsziffer kommt in zweiter Linie die Zeit vom 40.—60. Altersjahr in Betracht, die 166 Fälle von Herzklappenkranken liefert, also 21,84 %. Innerhalb dieses Zeitraumes liegt die höchste Erkrankungsziffer zwischen dem 51. und 60. Lebensjahr. Die nächst niedrigere Zahl weist das siebente Dezennium auf mit 63 Fällen, während das erste und vierte Dezennium sich nahezu auf gleicher Höhe halten.

Fassen wir nochmals die Zahl von Klappenfehlern zusammen, die in den bevorzugten Dezennien entstehen, also zwischen dem 11. und 30. und zwischen dem 41. und 60. Lebensjahr, so finden wir 586 Fälle, also 77,10 % oder nahezu $^4/_5$ aller Fälle.

In mehrfacher Beziehung ist wie erwähnt *Leuch* zu andern Resultaten gekommen. Zwar findet auch er, daß die häufigsten Klappenfehler im 11.—30. Lebensjahr entstehen, das Maximum aber wird nach ihm im zweiten Dezennium erreicht und zwar für beide Geschlechter. Ferner stellt er dann in die nächste Linie das erste Dezennium, während nach meiner Tabelle das fünfte und sechste folgt.

Auch hier will ich zum Vergleich die von *Leuch* aufgestellte Tabelle anführen:

Entstehung im Alter von	M	W	Total
1—10	10	18	28
11—20	40	45	85
21—30	29	30	59
31—40	9	11	20
41—50	10	8	18
51—60	8	7	15
61—70	8	4	12
71—80	3	1	4
Total	117	124	241

Wenn wir also zu dem Resultat gekommen sind, daß in bestimmten Lebensabschnitten die überwiegende Mehrzahl aller Klappenfehler entsteht, so ergibt sich sogleich die weitere Frage, warum denn dem so ist, und welche aetiologischen Momente in gewissen Zeiträumen besonders häufig wirksam sind, sodaß eine solche Verschiedenheit in der Häufigkeit der Klappenfehler in den verschiedenen Dezennien zu stande kommen kann. — Ich finde nach sorgfältiger Durchsicht unseres Materials, daß die häufigste Ursache für das Entstehen von Klappenfehlern der Gelenkrheumatismus bildet. Denn 436 unserer Fälle verdanken der Polyarthritis ihre Entstehung, das macht 56,05 %. Von den herzklappenkranken Männern sind es 282 Fälle oder 61,30 %, von den Frauen 154 Fälle oder 51,33 % der weiblichen Herzklappenkranken.

Ich stelle dies eben gefundene Resultat zusammen mit der Erfahrungstatsache[1]), daß die Polyarthritis am häufigsten zwischen 15. und 40. Lebensjahr auftritt, was sich in unserem Material in vollem Maße bestätigt fand. — Wenn also mehr als die Hälfte unserer Herzklappenkranken ihren Klappenfehler im Verlauf einer Polyarthritis erworben haben, welch letztere hauptsächlich zwischen dem 15. und 40. Lebensjahr auftritt, so darf man daraus wohl mit Recht schließen, daß die Polyarthritis hauptsächlich dasjenige aetiologische Moment ist, weshalb eine so überwiegende Zahl unserer Herzklappenfehler im 11. bis 30. Jahr entsteht.

Hier muß ich erwähnen, daß unter unsern 436 Fällen von Polyarthritis mit folgender Endocarditis eine Anzahl von Kranken mitinbegriffen ist, deren Polyarthritis nicht das typische Bild zeigte, sondern mehr oder weniger atypisch verlief. Ich habe diese Fälle auch mitgezählt, weil auch bei ihnen wohl derselbe Infektionsträger im Körper tätig ist wie bei den typischen Formen, nur vielleicht in weniger virulenter Form.

[1]) *Eichhorst*, Lehrbuch der prakt. Medizin innerer Krankheiten, 1899, pag. 827.

Zum Vergleich will ich anführen, daß nach *Leuch* in 65,56 % der Fälle die Polyarthritis die aetiologische Krankheit des Klappenfehlers darstellte; nach *Schor* (l. c.) waren es für Jena 37,7 %; *Guttmann* (l. c.) fand für Breslau 48 %, wobei er allerdings die atypischen Fälle von Polyarthritis nicht mitzählte.

Die Erklärung für diese von einander abweichenden Resultate liegt wohl darin, daß die Polyarthritis eine Krankheit ist, deren Auftreten durch klimatische Verhältnisse sehr beeinflußt wird. Das wird sich denn auch in der Zahl der durch Polyarthritis entstehenden Herzklappenfehler bemerkbar machen. — Da ferner Polyarthritis häufiger bei Männern[1]) auftritt als bei Frauen, scheint es nicht unwahrscheinlich, daß deswegen bedeutend mehr Männer sind unter unsern Herzklappenkranken auf Grundlage von Polyarthritis.

Daß, wie *Leuch* sagt, bei den Frauen eine erhöhte Neigung besteht zur Komplikation von Polyarthritis mit Endocarditis, habe ich nicht finden können.

Wir haben oben gesehen, daß noch ein anderer bestimmter Zeitraum im menschlichen Leben besteht, in welchem besonders zahlreiche Klappenfehler entstehen, nämlich in der Zeit vom 40. bis zum 60. Altersjahr; und zwar sind es für diesen Zeitraum 21,84 % unserer Klappenfehler. Es läßt sich vermuten, daß auch in dieser Zeit eine aetiologische Krankheit wirksam ist, die besonders den Herzklappenapparat in Mitleiderschaft zieht, eine Krankheit, die hauptsächlich nach dem 40. Jahr auftritt. In der Tat hat sich aus unserm Material ergeben, daß die Arteriosklerose diese Krankheit ist. Denn im Verlauf der Arteriosklerose entstanden 171 Fälle unserer Klappenfehler, d. h. 22,5 % derselben. Alle diese Patienten waren 40 oder mehr Jahre alt, und zwar sind es von den herzklappenkranken Männern 98, also 21,3 %, und von den Frauen 73, also 24,33 % der weiblichen Herzklappenkranken.

[1]) *Eichhorst*, Lehrbuch der prakt. Medizin innerer Krankheiten, 1899, pag. 827.

In ähnlicher Weise fand *Schor* (l. c.) die Arteriosklerose in 18,8 % der Fälle in ursächlichem Zusammenhang mit den Herzklappenfehlern, und auch er fand bei diesen Kranken am häufigsten ein Alter von 40—60 Jahren.

Leuch dagegen fand die Arteriosklerose als Aetiologie von Herzklappenerkrankung in 12,45 % seiner Fälle mit dem Maximum zwischen dem 50. und 70. Lebensjahr.

Es hat sich also an Hand unseres Materials ergeben, daß auf Grundlage von Polyarthritis und Arteriosklerose die große Mehrzahl von Herzklappenfehlern entsteht, nämlich zusammen 607 Fälle oder rund $^4/_5$ aller unserer Fälle.

Was nun den Rest unserer Hersklappenkranken betrifft, so will ich gleich hier bemerken, daß sich für eine kleinere Anzahl derselben (42 Fälle) eine Aetiologie nicht mit Sicherheit eruieren ließ. Denn nach den anamnestischen Angaben waren die betreffenden Patienten bis zu ihrer Spitalaufnahme stets gesund gewesen; sie zeigten bei der Aufnahme die typischen Symptome des längere Zeit bestehenden Klappenfehlers mit Hypertrophie, Dilatation und Insuffizienzerscheinungen. Nichts wies darauf hin, in welchem Lebensjahr und auf welcher Basis der Klappenfehler entstanden sein mochte. Da es Erwachsene waren, konnte es sich auch nicht um angeborene Klappenfehler handeln, bei denen die Patienten nach *Eichhorst* das 14. Lebensjahr meist nicht zu überleben pflegen.

Als sicher konstatierte seltenere Ursachen für die Entstehung von Klappenfehlern finden wir in unserem Material eine ganze Reihe von Infektionskrankheiten. Die akute fibrin. Pneumonie veranlaßte in 15 Fällen (1,97 %) die Entstehung eines Klappenfehlers. Typhus abdominalis und Masern sind mit je 9 Fällen oder 1,18 % vertreten. Scharlach war in 7 Fällen und Influenza in 6 Fällen die ursächliche Krankheit für die Entstehung von Klappenfehlern. Pleuritis ließ sich in 4 Fällen als Ursache nachweisen. Erysipel und Diphtherie je 3 mal. Die Gonorrhoe resp. die Arthritis gonorrhoïca war die Ursache der Endocarditis in 3 Fällen, und zwar führte diese, um dies

vorwegzunehmen, 2 mal zu Aorteninsuffizienz, 1 mal zu Mitralinsuffizienz. Malaria fand sich als Ursache in nur 1 Fall.

Von diesen Infektionskrankheiten sind es hauptsächlich Masern, Scharlach und Diphtherie, die als exquisite Kinderkrankheiten Herzklappenfehler in den ersten Lebensjahren zur Folge haben können.

In 18 Fällen hatte Nephritis interstit. chron. wohl durch Anhäufung toxischer Substanzen im Blut[1]) eine Erkrankung der Herzklappen bewirkt; in 11 Fällen waren die Mitralklappen, in je 3 Fällen die Mitral-Aortenklappen und die Mitral-Tricuspidalklappen erkrankt, 1 mal die Aortenklappen.

Infolge primärer akuter Endocarditis entstanden Klappenfehler in 12 Fällen; bei 10 von denselben war Angina vorausgegangen. Beiläufig mag hier erwähnt werden, daß auch bei einer ganzen Anzahl unserer Fälle von Polyarthritis mit folgender Endocarditis zuerst eine Angina aufgetreten war. Es hatten also hier wie dort die Tonsillen gewissen Infektionsträgern den Zugang zum Säftestrom ermöglicht. die meist Gelenke und Endocard angriffen, in einer Minderzahl von Fällen aber unter Intaktlassung der Gelenke direkt das Endocard infizierten.

Endlich sind noch zu erwähnen 18 Fälle von septischer Endocarditis.

Die Auseinandersetzungen über die Aetiologie der Herzklappenfehler schließe ich ab mit der Besprechung einiger Fälle von Klappenfehlern, deren Entstehungsart ungewöhnlich selten ist. Bei dem ersten dieser Fälle entstand der Klappenfehler unter folgenden Umständen:

Der 22jährige Maurer Castioni,[2]) der früher stets vollkommen gesund gewesen war und auch seinen Militärdienst

[1]) *Eichhorst*, Zitat bei Leuch.

[2]) Patient wurde ins Kantonsspital Winterthur aufgenommen und im Januar 1901 durch Herrn Professor *Eichhorst* in der medizinischen Klinik in Zürich vorgestellt.

ohne alle Beschwerden von seite des Herzens durchgemacht hatte, stürzte infolge Ausgleitens am 7. November 1900 zirka 15 Meter hoch von einem Baugerüst herab zur Erde auf den Kopf und auf die linke Seite. Während des Sturzes schlug er mehrmals mit der linken Brustseite an den Balken des Gerüstes auf und versuchte dabei unter den heftigsten Anstrengungen ohne Erfolg, sich an diesen Balken anzuklammern. Patient war im Anschluß an den Sturz bewußtlos. kam nach zirka zehn Minuten wieder zum Bewußtsein und klagte über heftigste Atemnot. Bei der Spitalaufnahme wurde eine sehr unregelmäßige, stürmische Herzaktion konstatiert und ein lautes systolisches Geräusch an der Herzspitze; die Herzgrenzen waren normal; es bestand starke Cyanose. Im Lauf einiger Tage wurde der Puls regelmäßiger und ruhiger, die Cyanose wich nur langsam, das systolische Geräusch an der Herzspitze blieb unverändert bestehen. Ganz allmählich entwickelte sich dann eine Verbreiterung der Herzdämpfung und des Spitzenstoßes, so daß die relative Herzdämpfung den rechten Sternalrand und die linke Mammillarlinie um je ein cm. überschritt; der zweite Pulmonalklappenton wurde verstärkt. — Jede geringe Anstrengung verursachte dem Patienten starkes Herzklopfen und Dyspnoe. — Nach siebenwöchentlicher Bettruhe konnte Patient aufstehen, befand sich wohl, zeigte gewöhnlich ruhige, regelmäßige Herzaktion und keine Dyspnoe oder Cyanose. Dagegen vermochte Patient nicht länger als zwei bis drei Stunden leichte Arbeit zu leisten, weil sich dann Herzklopfen und Atemnot einstellte.

Das weitere Schicksal des Patienten ist mir unbekannt geblieben.

In diesem Falle datiert der plötzlich entstandene und deshalb auch plötzlich starke Kompensationsstörungen bewirkende Klappenfehler offensichtlich von dem Augenblick des Sturzes her, und es handelte sich zweifellos um eine Abreißung eines Teiles der Mitralklappe von ihren Sehnenfäden, oder um eine Rißbildung in der Klappe selbst, in beiden Fällen mit folgender Schlußunfähigkeit der Mitralklappe.

Ob nun das sicher konstatierte mehrmalige Aufschlagen des Patienten mit der linken Thoraxseite gegen die Gerüstbalken und der endliche Sturz auf die Erde, ebenfalls mit der linken Körperseite, die Zerreißung bewirkte, oder ob die unter Aufbietung aller Körperkräfte ausgeführten Anklammerungsversuche des Patienten die Schuld daran tragen, wozu noch die heftige psychische Erregung kommt, das kann nicht sicher entschieden werden. Wahrscheinlich haben eben alle diese Faktoren gemeinsam eine Zerreißung des Mitralklappenapparates zu stande gebracht.

Auf ähnlicher Basis, wenn auch ohne direktes äußeres Trauma, entstand der Klappenfehler eines Patienten Leutwyler, Landwirt, 24 Jahre alt, der im Oktober 1901 zur Aufnahme kam:

Patient, der früher stets vollkommen gesund gewesen war und speziell nie an irgend welchen Beschwerden von seiten des Herzens gelitten hatte, wollte im Februar 1901 bei einem Brandunglück mit andern Männern den Giebel des brennenden Hauses einreißen. Dabei drohte plötzlich der brennende Giebel auf den Patienten herabzustürzen, was durch die heftigsten Anstrengungen des Patienten mit Hülfe der andern Männer verhütet werden konnte. Der Patient stürzte bei diesen Anstrengungen plötzlich zusammen und klagte über heftigstes Herzklopfen mit Dyspnoe. Das Herzklopfen dauerte an und steigerte sich nachts zu heftigen Anfällen, während denen Patient glaubte ersticken zu müssen. In der Folge besserte sich der Zustand nur wenig, sodaß der sonst kräftige Patient zu jeder irgendwie anstrengenden Arbeit untauglich wurde. Bei der Spitalaufnahme im Oktober 1901 wurde ein lautes systolisches Geräusch an der Herzspitze konstatiert bei normalen Herzgrenzen. Das Herz erwies sich als sehr erregbar; der Puls betrug bei liegender Stellung des Patienten 70 regelmäßige Schläge in der Minute, beim Stehen waren es 108 Schläge; nach kurzem Gang eine Treppe hinab und wieder herauf keuchte Patient heftig und hatte 176 unregelmäßige Pulsschläge in der Minute.

Auch in diesem Falle liegt die Annahme nahe, daß die gewaltigen Anstrengungen des Patienten, verbunden mit dem plötzlichen heftigen Schreck die Ursache waren, daß die Mitralklappe dem stark erhöhten Blutdruck nachgab und eine Zerreißung an derselben eintrat.

Ein dritter Fall endlich betraf den Soldaten R., 27 Jahre alt, der bis zu dem kritischen Tag immer gesund gewesen war und die Anstrengungen des Militärdienstes ohne irgend welche Beschwerden durchgemacht hatte. Am 2. März 1888 verspürte Patient urplötzlich bei Anlaß einer heftigen psychischen Erregung verbunden mit starker körperlicher Anstrengung im Militärdienst heftige Schmerzen in der Herzgegend. Zugleich erblaßte er und wurde von heftigem Schwindel erfaßt, sodaß er ohne fremde Hülfe gefallen wäre. Das starke Schwindelgefühl, gepaart mit dem Gefühl von Beengung auf der Brust, Übelkeiten und Kopfschmerzen, hielt an; bei der Spitalaufnahme am 9. März 1888 wurde eine Insuffizienz der Mitralklappe diagnostiziert bei normalen Herzgrenzen und ohne Stauungserscheinungen; Puls regelmäßig, 76 Schläge in der Minute.

Auch hier ist eine Zerreißung eines Teiles der Mitralklappe sehr wahrscheinlich, wenn auch die Schädigung der Klappe hier wohl weniger hochgradig war als in den vorigen Fällen.

* * *

Nach der Besprechung der Ursachen für das Entstehen der Herzklappenfehler unserer Kranken wenden wir uns nun zu der Frage, welche Klappen jeweilen erkrankten. Wir können zum voraus ohne weiteres vermuten, daß hauptsächlich die Mitral- und Aortenklappen in Betracht kommen werden, weil die Endocarditis im extrauterinen Leben die linke Herzhälfte bevorzugt und nur selten einmal den Klappenapparat der arteria pulmonalis oder die Tricuspidalklappen befällt. Denn die allerdings nicht sehr seltene Insuffizienz der Tricuspidalklappen beruht in der Regel nicht auf einer anatomischen Schädigung des Klappengewebes, sondern sie

ist als relative Insuffizienz eine Stauungsfolge, die nach Mitralinsuffizienz, häufiger nach Mitralstenose auftreten kann.

Bei unsern 760 Herzklappenkranken ergab sich, daß in der großen Mehrzahl der Fälle die Mitralklappen allein betroffen waren, nämlich bei 557 unserer Kranken, was 73,28 % oder fast $^3/_4$ aller Fälle ausmacht. Dabei waren die Männer vertreten mit 329 Fällen (71,52 %), die Frauen überwiegen relativ mit 228 Fällen oder 76 %.

Leuch fand für sein Material ein ganz ähnliches Resultat: Mitralfehler bestanden in 71,79 % seiner Fälle, wobei auch die Frauen relativ überwiegen.

Gegenüber dieser hohen Zahl von Mitralklappenfehlern bilden die Erkrankungen der Aortenklappen die große Minderheit. Denn es fanden sich Fehler dieser Klappen in nur 66 Fällen oder in 8,68 % aller Fälle.

Auch dieses Resultat stimmt mit dem von *Leuch* gefundenen fast genau überein, indem er Aortenklappenfehler in 8,71 % seiner Fälle konstatieren konnte.

Anders als bei den Mitralklappenfehlern überwiegen bei den Aortenklappenfehlern stark die Männer mit 46 Fällen oder 10 % der männlichen Herzklappenkranken; ihnen stehen 20 Fälle (oder 6,66 %) von Aortenklappenfehlern bei den Frauen gegenüber.

Kombinationen zwischen Mitral- und Aortenklappenfehlern sind häufiger als reine Aortenklappenfehler; sie fanden sich in unserem Material in 109 Fällen oder 14,36 % aller Fälle, und zwar bei 72 Männern (15,65 %) und 37 Frauen (12,33 %).

Auch hier besteht nur ein kleiner Unterschied zu dem *Leuch*'schen Ergebnis, das in 14,11 % der Fälle eine Kombination von Mitral- und Aortenklappenfehlern konstatiert.

Reine Tricuspidalfehler fanden sich in unserem Material nicht, wohl aber 27 Fälle von Kombinationen zwischen Mitral- und Tricuspidalfehlern, nämlich bei 13 Männern (2,82 %) und bei 14 Frauen (4,66 %); im ganzen macht das 3,55 %. Nach *Leuch* waren es 9 Fälle oder 3,74 %.

Unter unsern 27 kombinierten Mitral-Tricuspidalfehlern sind 7 Fälle mitgezählt, bei denen die Sektion endocarditische Veränderungen an den Tricuspidalklappen feststellte.

Was endlich die Fehler der Pulmonalklappen betrifft, so fand sich kein congenitaler Fall in unserem Material, wohl aber eine noch viel seltenere Krankheit, nämlich ein Fall von erworbener Pulmonalklappeninsuffizienz nach Polyarthritis. Die äußerst seltene Erkrankung ist von *Blattmann* (Diss. med. Zürich 1887) ausführlich beschrieben worden.

Stelle ich die im vorigen gefundenen Resultate über den Sitz der Klappenfehler übersichtlich zusammen, so bekomme ich folgende Tabelle:

	M	W	Total	in %
Klappenfehler der Mitralis	329	228	557	73,28
„ „ Aorta	46	20	66	8,68
„ Mitralis-Aorta	72	37	109	14,36
„ Mitralis-Tricusp.	13	14	27	3,55
„ der Pulmonal.	—	1	1	0,13
Total	460	300	760	100,00

Wenn wir oben gefunden haben, daß Polyarthritis und Arteriosklerose rund $^4/_5$ aller unserer Klappenfehler zur Folge hatten, so mag es nicht ohne Interesse sein, zu untersuchen, wo sich denn die durch diese zwei Krankheiten bedingten Klappenfehler mit Vorliebe lokalisieren. Wir finden dabei folgendes: Von den 436 durch Polyarthritis verursachten Klappenfehlern betrafen 342 oder 78,24 % dieser Fälle die Mitralklappe, nämlich bei 215 Männern (76,20 %) und bei 127 Frauen (82,46 % der Frauen, die im Gefolge von Polyarthritis einen Klappenfehler erwarben).

Die Aortenklappen waren in 23 Fällen oder 5,27 % der 436 Fälle von Endocarditis nach Polyarthritis betroffen, und zwar bei 17 Männern (6,02 %) und bei 6 Frauen (3,89 % der Frauen, die nach Polyarthritis herzklappenkrank wurden).

Mitral- und Aortenklappen waren erkrankt bei 70 unserer Patienten, also in 16,26 % der 436 Fälle; darunter waren

50 Männer, das macht auf die 282 Fälle von Endocarditis nach Polyarthritis bei den Männern 17,73 %; von den Frauen waren es 20 Fälle oder 13,63 % von 154 Fällen.

Die Klappen der Arteria pulmonalis erkrankten nur bei 1 weiblichen Patienten, wie bereits erwähnt wurde.

Übersichtlich dargestellt ergibt sich also folgendes Resultat betreffend den Sitz der Herzklappenfehler nach Polyarthritis:

Sitz des Klappenfehlers	M	W	Total	in %
an der Mitralis	215	127	342	78,24
„ „ Aorta	17	6	23	5,27
„ „ Mitralis und Aorta	50	20	70	16,26
„ „ Pulmonalis	—	1	1	0,23
Total	282	154	436	100,00

Wenn also im Gefolge einer Polyarthritis eine Endocarditis auftritt, so befällt diese in fast $^4/_5$ der Fälle die Mitralklappe, und zwar relativ häufiger bei Frauen als bei Männern. Die Aortenklappen werden viel seltener betroffen, dann aber relativ mehr bei Männern, und ähnlich verhält es sich bei der Kombination von Mitral- und Aortenklappenfehlern, nur sind diese beiden Klappen zusammen bedeutend häufiger ergriffen, als die Aortenklappen allein.

Welche Bedeutung die Arteriosklerose für den Sitz der Klappenfehler hat, ergibt folgende Zusammenstellung unserer 171 diesbezüglichen Fälle:

Sitz des Klappenfehlers	M	W	Total	in %
an der Mitralis	73	60	133	77,79
„ „ Aorta	19	10	29	16,95
„ „ Mitralis und Aorta	6	3	9	5,26
„ „ Pulmonalis	—	—	—	—
Total	98	73	171	100,00

Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß unter unsern 171 Kranken, die ihren Klappenfehler durch Arteriosklerose erworben haben, bei der großen Mehrzahl (fast $^4/_5$) die Mitralklappe erkrankt war, und zwar bei 74, 49 % der 98 Männer und bei 82, 19 % der Frauen. Es besteht also hier ein ganz

ähnliches Verhältnis wie zwischen Polyarthritis und Mitralklappenerkrankung. Im fernern treten aber bedeutende Unterschiede zu Tage. Denn im Gefolge der Arteriosklerose sind relativ zirka dreimal mehr Aortenklappenfehler zu konstatieren, als nach Polyarthritis; dabei sind die Männer bedeutend (19,38 % der 98 Fälle) im Übergewicht gegenüber den Frauen (13,69 % von 73 Fällen von Aortenklappenerkrankung nach Arteriosklerose weiblicher Patienten).

Für die kombinierten Mitral-Aortenklappenfehler ist die Arteriosklerose weniger oft die Ursache als die Polyarthritis, immerhin bei Männern häufiger (6,12 % von 98 Fällen), als bei Frauen (4,10 % von 73 Fällen).

Ein Pulmonalklappenfehler war in unserem Material durch Arteriosklerose nicht bedingt.

Aus dem Vorigen können wir nun auch die Frage beantworten:

In wie vielen Fällen von der Gesamtsumme aller unserer Mitralklappenfehler, resp. Aortenklappenfehler etc. bildet die Polyarthritis die Ursache, und in wie vielen die Arteriosklerose?

Die folgende Tabelle[1]) beantwortet diese Frage:

Gesamtsumme der Mitralklappenfehler: 557 Fälle.
Davon sind bedingt durch Polyarthritis: 342 = 61,4 %
„ Arteriosklerose: 133 = 23,88 %
Gesamtsumme der Aortenklappenfehler: 66 Fälle.
Davon sind bedingt durch Polyarthritis: 23 = 34,85 %
„ Arteriosklerose: 29 = 43,94 %
Gesamtsumme der komb. Mitral-Aortenklappenfehler: 109 Fälle.
Davon sind bedingt durch Polyarthritis: 70 64,22 %
„ Arteriosklerose: 9 = 8,26 %
Gesamtsumme der Pulmonalklappenfehler: 1 Fall.
der bedingt ist durch Polyarthritis.

[1]) Die Gesamtsummen ergeben durch Addition 733 Fälle. Dazu kommen die auf Seite 21 aufgeführten 27 Fälle von Mitralklappenfehlern kombiniert mit Tricuspidalfehlern. Keiner dieser Fälle war durch Polyarthritis oder Arteriosklerose verursacht. Totalsumme also unsere 760 Fälle.

Zusammenfassend können wir also sagen, daß die Mehrzahl aller Mitralklappenfehler und aller kombinierten Mitral-Aortenklappenfehler durch Polyarthritis verursacht ist. Die Aortenklappenfehler dagegen sind am häufigsten eine Folge von Arteriosklerose.

Vergleichen wir damit die *Leuch*'schen Resultate, so finden wir, daß auch für sein Material ganz ähnliche Beziehungen obwalten.

Je nach den anatomischen Veränderungen, welche die Endocarditis jeweilen an einem Klappenapparat setzt, entstehen die verschiedenen Funktionsstörungen, nämlich Insuffizienz, Stenose oder die Kombination dieser beiden Funktionsstörungen.

Von unsern 557 Mitralklappenfehlern äußern sich weitaus die meisten, nämlich 449 Fälle, in Insuffizienz. Bei den Männern sind es 291 Fälle (88,45 %) von Insuffizienz der Mitralklappe, bei den Frauen 158 Fälle oder 69,29 % der weiblichen Mitralklappenkranken.

In zweiter Linie kommt die Kombination von Insuffizienz und Stenose der Mitralis mit 87 Fällen. Frauen leiden häufiger (54 Fälle = 23,68 %) an diesem kombinierten Klappenfehler als Männer (33 Fälle — zirka 10 % der 329 männlichen Mitralklappenkranken.

Am seltensten ist die Stenose des Mitralostium. Solche Fälle wurden bei den Männern 5 (1,51 %), bei den Frauen 16 (7 %) beobachtet, im ganzen also 21 Fälle oder 3,77 % unserer Mitralklappenkranken.

Ähnlich verhält es sich mit den 66 Fällen von Aortenklappenerkrankung. Bei 43 Männern (93,48 %) und bei 17 Frauen (85 %) bestand Schlußunfähigkeit der Aortenklappe. Dann folgt mit 5 Fällen (7,57 %) die Insuffizienz und Stenose (2 Männer und 3 Frauen). Am seltensten ist auch hier die Stenose, die nur bei 1 Mann vorkam.

Auch bei gleichzeitiger Funktionsstörung von Mitral- und Aortenklappen war unter unsern 109 Fällen dieser Art

das Verhältnis so, daß am häufigsten beide Klappen schlußunfähig waren, nämlich in 72 Fällen oder 66,05%.

Ein ganz ähnliches Resultat ergab sich auch bei den kombinierten Mitral-Tricuspidalfehlern.

Übersichtlich dargestellt bekommen wir also folgendes:

Gesamtsumme der Mitralklappenfehler: 557 Fälle
und zwar bestand:

Insuffizienz in	449 F. =	80,61%
Stenose in	21 F. =	3,77%
Insuffizienz und Stenose in	87 F. =	15,62%
	557 F. =	100,00%

Gesamtsumme der Aortenklappenfehler: 66 Fälle
und zwar bestand:

Insuffizienz in	60 F. =	90,92%
Stenose in	1 F. =	1,51%
Insuffizienz und Stenose in	5 F. =	7,57%
	66 F. =	100,00%

Gesamtsumme der Mitral-Aortenklappenfehler:
109 Fälle,
und zwar bestand:

Insuffizienz beider Klappen in	72 F. =	66,05 %
Insuffizienz und Stenose beider Klappen in	7 F. =	6,42 %
Insuffizienz d. Mitralis, Insuff. u. Stenose A. in	6 F. =	5,51 %
Insuffizienz d. Mitralis, Stenose d. Aorta in	3 F. =	2,75 %
Insuff. u. Stenose d. Mitralis, Ins. d. Aorta in	13 F. =	11,93 %
Ins. u. Stenose d. Mitralis, Stenose d. Aorta in	2 F. =	1.83 %
Stenose der Mitralis, Insuff. der Aorta in	6 F. =	5,51 %
	109 F. =	100,00 %

Gesamtsumme der komb. Mitral-Tricuspidalfehler: 27 Fälle,
und zwar bestand:

Insuffizienz beider Klappen in	17 F. =	62,97 %
Ins. u. Stenose d. Mitr., Ins. Tricuspidal. in	10 F. =	37,03 %
	27 F. =	100,00 %

Pulmonalklappenfehler: 1 Fall von Insuffizienz.

Die hier dargestellten Häufigkeitsverhältnisse der funktionellen Störungen an den verschiedenen Klappenapparaten stimmen mit den von *Leuch* gefundenen im ganzen überein; nur an den Pulmonalklappenfehlern bekam er Stenose in 75 % seiner Fälle, Insuffizienz in 25 % derselben.

Ich gehe nun über zur Besprechung der Folgezustände der Herzklappenfehler, die auf der gestörten Herztätigkeit und Blutzirkulation beruhen.

Von subjektiven Beschwerden von seiten des Herzens selbst fanden wir Klagen über quälendes Herzklopfen 301 mal oder in 39,60 % aller Fälle. Abgesehen von der Pulmonalklappenkranken litten die Kranken mit kombinierten Mitral-Aortenklappenfehlern relativ am häufigsten daran. Dann folgen die an kombinierten Mitral-Tricuspidalklappenfehlern leidenden Patienten, dann die Aortenklappenkranken, und relativ am seltensten war das beängstigende Herzklopfen zu finden bei den Mitralklappenkranken. Auch unsere Pulmonalklappenkranke litt wie erwähnt an häufigem Herzklopfen. Ich führe den Fall der Vollständigkeit halber in dieser und den folgenden Tabellen über die einzelnen Klappenfehler an, obschon ein einzelner Fall nicht geeignet erscheint, ein richtiges statistisches Bild von den Begleiterscheinungen der Pulmonalklappenfehler zu geben. Das eben gefundene Resultat mag hier ausführlich dargestellt werden:

Von	557	Mitralkl.-Kr.	litten an Herzklopfen	200 =	35,90 %
„	66	Aortenkl.-Kr.	„ „ „	31 =	46,97 %
„	109	Mitral-Akl.-Kr.	„ „ „	56 =	51,38 %
„	27	Mitral-Trkl.-Kr.	„ „ „	13 =	48,15 %
	1	Pulmonalkl.-Kr.	litt „ „	1 =	100,00 %
	760			301	

Auch *Leuch* kam wie ich zu dem Resultat, daß die kombinierten Klappenfehler am häufigsten von Herzklopfen begleitet sind (Mitral-Aortenklappenfehler : 55,8 % — Mitral-Tricuspidalklappenfehler : 55,5 %), wenn man von seinen Pulmonalklappenkranken (75 %) absieht.

Stenocardie zeigten 8 Fälle (1,05 %), und zwar 4 Mitralklappenkranke (0,72 %) und relativ bedeutend mehr Aortenklappenkranke, nämlich 3 oder 4,55 % derselben. Dazu kommt die Patientin mit der Pulmonalklappeninsuffizienz.

Noch bedeutend häufiger als Herzklopfen fanden wir unter den Beschwerden der Kranken Dyspnoe, und zwar in 388 oder 51,05 % unserer Fälle. Hier ergibt sich ein starkes Überwiegen der kombinierten Mitral-Tricuspidalklappenfehler, weniger der Aortenklappenfehler, wie folgende Tabelle zeigt:

Von 557	Mitralklappen-Kr.	litten an	Dyspnoe	260 =	46,68 %
„ 66	Aortenklappen-Kr.	„	„	40 =	60,60 %
„ 109	Mitral-Aortenkl.-Kr.	„	„	62 =	56,88 %
„ 27	Mitral-Tricuspkl.-Kr.	„	„	25 =	92,59 %
1	Pulmonalkl.-Kr.	litt	„	1 =	100,00 %
760				388	

Kopfschmerzen und Schwindelgefühl begegnete uns bei unsern Patienten 46 mal oder in 6,05 % unserer Fälle, die sich auf die verschiedenen Klappenfehler folgendermaßen verteilen:

Von 557	Mitralklappenkranken	litten an	Schwindel, Kopfschmerzen	etc. 21 =	3,77 %
„ 66	Aortenklappenkranken	„	„	„ 11 =	16,67 %
„ 109	Mitral-Aortenklappenkr.	„	„	„ 5 =	4,59 %
„ 27	Mitral-Tricuspidalklkr.	„	„	„ 9 =	33,33 %
759				46	

An Magenschmerzen, Erbrechen, Verdauungsstörungen litten 48 oder 6,32 % unserer 760 Fälle, und zwar abgesehen von der Pulmonalklappenkranken relativ am häufigsten die Patienten mit kombinierten Mitral-Tricuspidalklappenfehlern. Nämlich:

Von 557	Mitralklappenkranken	litten an	Magenschmerzen	etc. 21 =	3,77 %
„ 66	Aortenklappenkranken	„	„	„ 6 =	9,09 %
„ 109	Mitral-Aortenklappenkranken	„	„	„ 8 =	7,34 %
„ 27	Mitral-Tricuspidalklappenkranken	„	„	„ 12 =	44,44 %
1	Pulmonalklappenkranke	litt	„	„ 1 =	100,00 %
760				48	

Was das Verhalten des Pulses betrifft, so wurde Verlangsamung desselben bis unter 52 Schläge in der Minute konstatiert in 59 Fällen oder 7,76 % unserer Fälle, und zwar waren dabei in 40 Fällen die Mitralklappen erkrankt; den Rest bildeten 11 kombinierte Mitral-Aortenklappenfehler, 5 kombinierte Mitral-Tricuspidalfehler, und endlich 3 Aortenklappenfehler. Bezüglich der funktionellen Störungen zeigte sich am häufigsten Pulsverlangsamung bei Stenose, resp. Insuffizienz und Stenose der Mitralklappen. Denn diese Funktionsstörungen lagen vor bei 31 Mitralklappenfehlern, 7 kombinierten Aorten-Mitralklappenfehlern und bei 3 kombinierten Mitral-Tricuspidalklappenfehlern.

Sehr viel häufiger war der Puls beschleunigt und zählte über 88 Schläge in der Minute. Denn 361 oder 47,37 % unserer Fälle zeigten dies Symptom während ihres Spitalaufenthaltes. Die große Mehrzahl dieser Kranken litt an Kompensationsstörungen. Auf die einzelnen Klappenfehler verteilt, ergibt sich folgende Zusammenstellung:

Unter	557	Mitralklappenfehlern	bestand Pulsbeschleunigung	255	mal	= 45,78 %
„	66	Aortenklappenfehlern	„ „	24	„	= 36,36 %
„	109	Mitral-Aortenklappenfehlern	„ „	62	„	= 56,88 %
„	27	Mitral-Tricuspidalklappenkr.	„ „	19	„	= 70,37 %
Bei	1	Pulmonalklappenkranken	„ „	1	„	=100,00 %
	760			361		

Auch hier stehen also die kombinierten Herzklappenfehler, besonders die kombinierten Mitral-Tricuspidalfehler, obenan, wenn man den Pulmonalklappenfehler unberücksichtigt läßt.

Voussure wurde beobachtet in 109 Fällen oder 14,34 % aller unserer Fälle. Frauen waren relativ häufiger betroffen mit 45 Fällen oder 15 % der weiblichen Herzklappenkranken; die Männer wiesen mit 64 Fällen 13,91 % auf. Was das Alter dieser Patienten betrifft, so wurde Herzbuckel in unserem Material nie beobachtet bei Kranken unter zehn Jahren. Dagegen wiesen die Patienten im Alter von 11—40

Jahren im ganzen 79 mal oder 72,48 % unserer 109 Fälle Voussure auf, nämlich 47 Männer (73,44 %) und 32 Frauen (71,11 %). Innerhalb dieses Zeitraumes vom 11.—40. Lebensjahr zeigten die zwischen dem 21. und 30. Jahre stehenden Patienten am häufigsten Voussure, nämlich 42 (38,53 %).

Erhöhte Temperaturen hingen immer mit Komplikationen zusammen. Im übrigen zeigten Neigung zu subnormalen Werten 256 Fälle (33,69 %).

Über die Stauungserscheinungen, welche unsere Patienten während ihres Spitalaufenthaltes aufwiesen, konnte folgende Häufigkeitstabelle aufgestellt werden:

Unter unsern 760 Herzklappenkranken zeigten:

Cyanose	332 = 43,68 %
Oedeme des Unterhautzellgewebes	311 = 40,92 %
Stauungsleber	255 = 33,55 %
Ascites	239 = 31,44 %
Hydrothorax	144 = 18,94 %
Stauungsniere	130 = 17,10 %
Stauungsmilz	99 = 13,02 %
Stauungsikterus	50 = 6,57 %
Hydropericard	40 = 5,26 %
Stauungs-Magen-Darm	28 = 3,68 %

Die aus dieser Tabelle deutlich ersichtlichen Häufigkeitsverhältnisse der Stauungserscheinungen weichen im ganzen von dem, was *Leuch* hierüber gefunden hat, nicht wesentlich ab.

Es mögen nun auch noch die Beziehungen der einzelnen Klappenfehler zu den verschiedenen Stauungserscheinungen übersichtlich dargestellt werden:

Von	557	Mitralklappenkranken	zeigten	Cyanose	245 = 43,99 %
„	66	Aortenklappenkranken	„	„	15 = 22,73 %
„	109	Mitral-Aortenklappenkranken	„	„	51 = 46,79 %
„	27	Mitral-Tricuspidalklkr.	„	„	20 = 74,07 %
	1	Pulmonalklappenkranke	zeigte	„	1 = 100,00 %
					332

Von 557	Mitral-	Klappenkranken	zeigten	Oedeme	222	= 39,86 %
„ 66	Aorten-	„	„	„	23	= 34,85 %
„ 109	Mitral-Aorten-	„	„	„	44	= 40,37 %
„ 27	Mitral-Tricuspidal-	„	„	„	22	= 81,48 %
					311	
Von 557	Mitral-	Klappenkranken	zeigten	Stauungsleber	172	= 30,88 %
„ 66	Aorten-	„	„	„	22	= 33,33 %
„ 109	Mitral-Aorten-	„	„	„	43	= 39,45 %
„ 27	Mitral-Tricusp.-	„	„	„	18	= 66,66 %
					255	
Von 557	Mitral-	Klappenkranken	zeigten	Ascites	163	= 29,26 %
„ 66	Aorten-	„	„	„	18	= 27,27 %
„ 109	Mitral-Aorten-	„	„	„	38	= 34,86 %
„ 27	Mitral-Tricusp.-	„	„	„	20	= 74,07 %
					239	
Von 557	Mitral-	Klappenkranken	zeigten	Hydrothorax	96	= 17,23 %
„ 66	Aorten-	„	„	„	12	= 18,18 %
„ 109	Mitral-Aorten-	„	„	„	23	= 21,10 %
„ 27	Mitral-Tricusp.-	„	„	„	13	= 48,15 %
					144	
Von 557	Mitral-	Klappenkranken	zeigten	Stauungsniere	94	= 16,87 %
„ 66	Aorten-	„	„	„	7	= 10,60 %
„ 109	Mitral-Aorten-	„	„	„	19	= 17,43 %
„ 27	Mitral-Tricusp.-	„	„	„	9	= 33,33 %
1	Pulmonalklappenkranke		zeigte	„	1	= 100,00 %
					130	
Von 557	Mitral-	Klappenkranken	zeigten	Stauungsmilz	69	= 12,39 %
„ 66	Aorten-	„	„	„	5	= 7,57 %
„ 109	Mitral-Aorten-	„	„	„	21	= 19,27 %
„ 27	Mitral-Tricusp.-	„	„	„	4	= 14,82 %
					99	
Von 557	Mitral-	Klappenkranken	zeigten	Stauungsikterus	30	= 5,39 %
„ 66	Aorten-	„	„	„	1	= 1,52 %
„ 109	Mitral-Aorten-	„	„	„	12	= 11,01 %
„ 27	Mitral-Tricusp.-	„	„	„	7	= 25,92 %
					50	

Von 557	Mitral-	Klappenkranken	zeigten	Hydropericard	26	=	4,67 %
„ 66	Aorten-	„	„	„	4	=	6,06 %
„ 109	Mitral-Aorten-	„	„	„	7	=	6,42 %
„ 27	Mitral-Tricusp.-	„	„	„	3	=	11,11 %
					40		
Von 557	Mitral-	Klappenkr.	zeigten	Stauungs-Magen-Darm	21	=	3,77 %
„ 66	Aorten-	„	„	„	1	=	1,52 %
„ 109	Mitral-Aorten-	„	„	„	5	=	4,59 %
„ 27	Mitral-Tricusp.-	„	„	„	1	=	3,70 %
					28		

Hier verdient wegen seiner Seltenheit besondere Erwähnung ein Fall von Aorteninsuffizienz bei Arteriosklerose bei dem 42jährigen, dem Trunke ergebenen Maurer Sch., der unter durch mehrere Stunden fortgesetztem Blutbrechen starb. Es wurde (bei normalem Lungenbefund) die Diagnose gestellt auf Ruptur eines Gefäßes der Magenschleimhaut, bewirkt durch starke Stauung und begünstigt durch hochgradige Gefäßdegeneration infolge übermäßigen chronischen Alkoholgenusses. Die Sektion bestätigte die klinische Diagnose. —

Bei allen den angeführten Stauungserscheinungen ist das bedeutende Überwiegen der kombinierten Herzklappenfehler deutlich ausgesprochen, und zwar sind es besonders die kombinierten Mitral-Tricuspidalklappenfehler, die naturgemäß zu häufigen und verbreiteten Stauungen führen; in zweiter Linie folgen dann die kombinierten Mitral-Aortenklappenfehler.

Von unsern 760 Herzklappenkranken zeigten 66 oder 8,68 % das Bild des haemorrhagischen Lungeninfarktes, darunter waren 30 Männer und 36 Frauen. Ob freilich der Infarkt immer embolischer Natur war und woher jeweilen der Embolus stammte, konnte nicht in jedem Falle entschieden werden. Sicher dagegen ist, daß Herzklappenkranke, die einen Lungeninfarkt bekommen, in größter Lebensgefahr schweben. Denn von unsern 66 Fällen ver-

liefen 60 oder 90,91 % tötlich. Damit stimmt überein, daß auch *Leuch* für sein Material eine Mortalität von 91,1 % fand. — Am meisten gefährdet sind in dieser Beziehung die an einem kombinierten Mitral-Tricuspidalklappenfehler leidenden Kranken, denn 14,81 % dieser Patienten bekamen einen Lungeninfarkt. In zweiter Linie stehen die Kranken mit kombinierten Mitral-Aortenklappenfehlern, in 11,01 % dieser Fälle trat der Lungeninfarkt ein. Die reinen Mitral- und Aortenklappenfehler kommen erst in 3. und 4. Linie. — Wegen der Wichtigkeit des Lungeninfarktes für die Prognose der Klappenfehler stelle ich die Resultate für unser Material zusammen wie folgt:

Es trat haemorrhagischer Lungeninfarkt ein

unter	557	Mitralklappenkranken	in 47 Fällen =	8,44 %
„	66	Aortenklappenkranken	„ 3 „ =	4,55 %
„	109	Mitral-Aortenkl.- „	„ 12 „ =	11,01 %
„	27	Mitral-Tricuspkl. „	„ 4 „ =	14,81 %

Die Erfahrungstatsache, daß die haemorrhagischen Lungeninfarkte am häufigsten in den Unterlappen der Lunge, besonders im rechten Unterlappen, sitzen, findet sich in unsern 66 Fällen bestätigt, wie folgende Zusammenstellung ergibt:

Der Infarkt saß

rechts:	im Oberlappen	7 mal =	6,54 %
	im Mittellappen	9 „ =	8,41 %
	im Unterlappen	45 „ =	42,06 %
links:	im Oberlappen	7 mal =	6,54 %
	im Unterlappen	39 „ =	36,45 %

Andere Organe waren von Embolie betroffen in 105 Fällen oder in 13,82 % aller unserer 760 Fälle, davon verliefen 92 tötlich. Untersuchen wir auch hier, bei welchen Klappenanomalien die häufigsten Embolien vorkommen so finden wir wiederum relativ die Mehrzahl derselben bei den kombinierten Klappenfehlern, was aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist:

Embolie, Lungeninfarkt ausgeschlossen, trat ein

unter 557 Mitralklappenkranken	in 73 Fällen	= 13,11 %
„ 66 Aortenklappenkranken	„ 8 „	= 12,12 %
„ 109 Mitral-Aortenkl. „	„ 19 „	= 17,43 %
„ 27 Mitral-Tricuspkl. „	„ 5 „	= 18,52 %

Am häufigsten wurden die Nieren von Embolie betroffen, nämlich 54 mal oder in 51,43 % unserer 105 Fälle. Embolie der Milz fand in 25 Fällen statt (23,81 %). Das Gehirn war der Sitz der Embolie in 17 Fällen (16,19 %). Darunter findet sich ein Fall, wo der Embolus in die rechte Arteria centralis retinae gefahren war.

Nieren, Milz und Hirn sind mit 96 Fällen die Hauptablagerungsstätten der Emboli.

Die übrigen 9 Fälle von Embolie verteilen sich wie folgt:

Leber:	1 Fall	(Aortenklappenfehler).
Haut:	3 Fälle	(Mitralklappenfehler).
Rechte Arteria subclavia:	1 Fall	(„).
„ Arteria brachialis:	1 Fall	(„).
Arteria mesenterica sup.:	1 Fall	(„).
Linke Art. iliaca externa:	1 Fall	(Mitral-Aortenklappenfehler).
Rechte Art. femoralis:	1 Fall	(„ „).

Sehr häufig besteht bei Herzklappenkranken die Komplikation mit Bronchitis; denn diese hat ihre Hauptursache in der durch den Klappenfehler bedingten Blutstauung in der Bronchialschleimhaut. In unserem Material findet sich Bronchitis 221 mal oder in 29,08 % aller Fälle. Auf die einzelnen Arten von Klappenfehlern verteilt, finden wir folgende Häufigkeitsverhältnisse der Bronchitis:

Unter 557 Mitralklappenfehlern	besteht Bronchitis	155 mal	= 27,83 %
„ 66 Aortenklappenfehlern	„ „	16 „	= 24,24 %
„ 109 Mitral-Aortenklappenfehlern	„ „	27 „	= 24,77 %
„ 27 Mitral-Tricuspidalklappenfehlern	„ „	23 „	= 85,18 %

Bei den kombinierten Mitral-Tricuspidalklappenfehlern mit ihrer starken Stauung besteht also am häufigsten Bronchitis. Dann folgen die Mitralklappenfehler, dann die kom-

binierten Mitral-Aortenklappenfehler und am seltensten besteht Bronchitis bei den Aortenklappenfehlern, allerdings mit nur geringem Unterschied zu der Häufigkeit der Bronchitis bei den Mitral-Aortenklappenfehlern. Diesen Unterschied findet *Leuch* etwas größer (Aortenklappenfehler: 14,3 %, Mitral-Aortenklappenfehler: 17,6 % Bronchitis), ohne aber im übrigen zu einem wesentlich abweichenden Resultat zu kommen.

Abgesehen von diesen direkten Folgeerscheinungen der Herzklappenfehler zeigte eine Anzahl unserer Patienten komplizierende Krankheiten, die nicht so unmittelbar oder nicht absolut sicher mit dem Klappenfehler in ursächliche Beziehung zu bringen sind.

Die Komplikation mit alveolärem Lungenemphysem fand sich 57 mal oder in 7,5 % aller unserer Fälle, nämlich:

Unter	557	Mitralklappenfehlern	35 mal	= 6,28 %
„	66	Aortenklappenfehlern	16 „	= 24,24 %
„	109	Mitral-Aortenklappenfehlern	5 „	= 4,59 %
„	27	Mitral-Tricuspidalklappenfehlern	1 „	= 3,70 %

Komplizierendes Lungenemphysem besteht also relativ am häufigsten bei den Aortenklappenkranken. Nach dem früher Gesagten wird sich also bei Aortenklappenkranken oft Arteriosklerose und Emphysem konstatieren lassen.

Lungentuberkulose und Herzklappenfehler fanden wir in unserem Material 12 mal oder 1,58 % unserer Fälle (nach *Leuch* rund 2 %); und zwar waren unter den 557 Mitralklappenkranken 7 Fälle von komplizierter Lungentuberkulose, unter den 109 Mitral-Aortenklappenfehlern 3 Fälle, dann noch je 1 Fall unter den Aortenklappenfehlern und den Mitral-Tricuspidalfehlern. In allen 12 Fällen ließ sich nachweisen, daß im Verlauf der bereits kürzere oder längere Zeit bestehenden Tuberkulose eine Erkrankung der betreffenden Herzklappen hinzugekommen war.

Eine komplizierende fibrin. Pneumonie trat 8 mal zu dem bereits bestehenden Klappenfehler. Dieser saß in 4 Fällen an den Mitralklappen, in 2 Fällen an den Mitral-

Aortenklappen, und je 1 mal bestand ein Aorten- resp. Mitral-Tricuspidalfehler.

Häufiger war die Komplikation mit Pleuritis, die 56 mal auftrat und zwar bei folgenden Klappenfehlern:

Unter 557 Mitralklappenfehlern	36 mal	=	6,46 %
„ 66 Aortenklappenfehlern	7 „	=	10,60 %
„ 109 Mitral-Aortenklappenfehlern	10 „	=	9,17 %
„ 27 Mitral-Tricuspidalklappenfehlern	3 „	=	11,11 %
	56		

Pericarditis trat 37 mal oder in 4,87 % aller Fälle zu einem schon bestehenden Klappenfehler hinzu bei folgenden Häufigkeitsverhältnissen:

Unter 557 Mitralklappenfehlern	20 mal	=	3,59 %
„ 66 Aortenklappenfehlern	3 „	=	4,55 %
„ 109 Mitral-Aortenklappenfehlern	12 „	=	11,01 %
„ 27 Mitral-Tricuspidalklappenfehlern	2 „	=	7,41 %
	37		

Lebercirrhose wurde in 10 Fällen neben dem Klappenfehler konstatiert, der in 9 Fällen die Mitralklappen und in 1 Fall Mitral- und Aortenklappen gleichzeitig betraf. Ob freilich die Lebercirrhose eine bloße Komplikation war, oder ob ihr vielleicht ursächliche Beziehungen zur Endocarditis zuzuschreiben waren, konnte ich nicht entscheiden, da in keinem dieser Fälle mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte, daß der Klappenfehler erst im Verlauf der Lebererkrankung auftrat. Immerhin wäre es denkbar, daß ähnlich der Nephritis interstit. chron. auch die Lebercirrhose durch Anhäufung von toxischen Substanzen im Blut eine Erkrankung der Herzklappen veranlassen könnte.

Hochgradige Anämie zeigten 26 oder 3,42 % unserer Herzklappenkranken; 16 derselben hatten ihren Klappenfehler an den Mitralklappen, 10 an den Mitral-Aortenklappen.

Skoliotische Verkrümmung der Brustwirbelsäule bestand bei 16 Mitralklappenkranken.

Bei einem Mitralklappenkranken bestand Verdacht auf Haemophilie.

Die Komplikation mit Chorea zeigten 4 unserer Patienten, von denen 3 an einem Mitralklappenfehler und 1 an einem kombinierten Mitral-Aortenklappenfehler litten. Bei allen 4 Patienten war aus den Anamnesen ersichtlich, daß sie zuerst eine Polyarthritis durchgemacht hatten, in deren Verlauf eine Endocarditis auftrat. Nach kürzerer oder längerer Zeit erkrankten dann die Patienten an Chorea. Man bekommt hieraus den Eindruck, daß möglicherweise auch bei der Entstehung der Chorea das Virus der Polyarthritis tätig gewesen sei, welche Ansicht besonders französische Autoren vertreten.

In 14 von unsern Fällen bildeten Psychosen die Komplikation der Herzklappenfehler. 10 dieser Kranken zeigten das Bild des manisch-depressiven Irreseins, 3 litten an Dementia senilis und 1 an Alkoholwahnsinn. Von den 10 Kranken mit manisch-depressivem Irresein hatten 6 ihren Klappenfehler an der Mitralklappe, 2 an der Aortenklappe und 2 gleichzeitig an den Mitral-Tricuspidalklappen. Die 3 senil dementen Patienten waren mitralklappenkrank, ebenso der mit Säuferwahnsinn behaftete Kranke.

Ferner fand sich bei 2 Mitral- und bei 2 Aortenklappenkranken Hysterie, und dazu kommen noch 4 Epileptiker, von denen 3 einen Mitral- und 1 einen kombinierten Mitral-Aortenklappenfehler aufwiesen.

Im ganzen bestand also in unserem Material 22 mal (2,89%) Psychopathie neben dem Klappenfehler; am häufigsten war die Mitralklappe erkrankt, besonders bei den Patienten mit manisch-depressivem Irresein.

Wohl konnte in 16 Fällen sicher konstatiert werden, daß die Psychopathie erst nach dem Klappenfehler entstanden war. Daraus ist aber keineswegs der Schluß zu ziehen, daß der Klappenfehler in diesen Fällen die alleinige Ursache der Psychopathie gewesen sei, sondern es kommt dem Klappen-

fehler wegen seinen Zirkulationsstörungen wohl nur eine begünstigende Rolle für den Ausbruch der Psychopathie zu.

Besonderer Erwähnung wert ist auch 1 Fall von Aorteninsuffizienz bei einer 54jährigen Patientin wegen Komplikation mit einem Aneurysma der Aorta ascendens.

Von unsern Herzklappenkranken starben während ihres Spitalaufenthaltes 204 oder 26,84 % unserer 760 Fälle. Es besteht also für die hier besprochenen Fälle eine etwas höhere Mortalität als *Leuch* sie fand (22,8 %). Von den Gestorbenen waren 97 oder 21,09 % Männer, dagegen 107 oder 35,66 % Frauen. Auch dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu dem von *Leuch* für seine Fälle Gefundenen, indem dieser bei den Frauen (20,9 %) eine geringere Mortalität konstatierte als bei den Männern (24,8 %).

Über den Sitz der Klappenfehler in den lethal verlaufenen Fällen gibt folgende Zusammenstellung Aufschluß:

Gesamtsumme der Mitralklappenkranken: 557 Fälle.
Von diesen starben im Spital: Männer 56
Frauen 75
131 = 23,52 %

Gesamtsumme der Aortenklappenkranken: 66 Fälle.
Von diesen starben im Spital: Männer 8
Frauen 7
15 = 22,73 %

Gesamtsumme der kombinierten Mitral-Aortenklappenkranken: 109 Fälle.
Von diesen starben im Spital: Männer 28
Frauen 16
44 = 40,37 %

Gesamtsumme der kombinierten Mitral-Tricuspidalklappenkranken: 27 Fälle.
Von diesen starben im Spital: Männer 5
Frauen 9
14 = 51,86 %

Gesamtsumme der Pulmonalklappenkranken: 1 Fall, bisher, so weit mir bekannt, ohne lethalen Ausgang.

Am schlimmsten ist also die Prognose bei den kombinierten Mitral-Tricuspidalklappenfehlern, am besten bei den Aortenklappenfehlern, dann bei den Mitralklappenfehlern; dagegen haben Kombinationen dieser beiden letztern Klappenfehler eine bedeutend schlechtere Prognose.

Auch *Leuch* findet die beste Prognose bei den Aortenklappenfehlern (9,5 % Mortalität), die schlechteste bei den kombinierten Mitral-Tricuspidalfehlern (88,8 % Mortalität). Dagegen stehen nach ihm die Mitralklappenfehler und die kombinierten Mitral-Aortenklappenfehler ungefähr auf gleicher Stufe (21,9 % und 20,5 % Mortalität).

Es erhellt ferner aus obiger Zusammenstellung die ungünstige Prognose der Herzklappenleiden im allgemeinen; die Mortalität, die, wie erwähnt, in den ungünstigsten Fällen 51,86 % beträgt, steigt nach *Leuch* bis auf 88,8 % dieser Fälle. Anderseits berechnet er die Mortalität der günstigsten Fälle auf nur 9,5 %, wogegen ich für diese 22,73 % Mortalität gefunden habe.

Daß Herzklappenleiden bei den Frauen eine bessere Prognose bieten als bei den Männern, wie *Leuch* sagt, läßt sich aus unserem Material nicht bestätigen, wenigstens nicht bezüglich des schließlichen Ausganges.

Dagegen zeigte sich zu gunsten der Frauen ein nicht unbedeutender Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Herzklappenkranken bezüglich der Dauer der beschwerdefreien Zeit. Im allgemeinen schwankte die Zeitdauer von der Entstehung der Klappenfehler bis zum Eintritt von Kompensationsstörungen innerhalb weiter Grenzen. Es ist das leicht zu begreifen, wenn man die sehr ungleichen Ansprüche berücksichtigt, welche die verschiedenen Berufsarten, geregelte oder unmäßige Lebensweise, ungleich starker Alkoholkonsum etc., an die Herztätigkeit stellen. Wenn bei den Frauen die beschwerdefreie Zeit durchschnittlich länger dauert als bei den Männern, so ist der Grund dafür wohl der, daß die Frauen den angedeuteten ungünstigen Einflüssen in der Regel weniger ausgesetzt sind.

Aus unserem Material hat sich ergeben, daß die Zeit von der Entstehung des Klappenfehlers bis zum Eintritt von Kompensationsstörungen bei den Männern durchschnittlich $6^1/_2$ Jahre, bei den Frauen rund 9 Jahre beträgt. Freilich konnte naturgemäß nur ein Teil unseres Materials für diese Berechnungen verwertet werden.

Auch der Sitz des Klappenfehlers ist nicht ohne Einfluß auf die Kompensationsdauer. Abgesehen von unserer Pulmonalklappenkranken, bei der die ersten Kompensationsstörungen schon kurze Zeit nach Entstehung des Klappenfehlers auftraten, zeigten die kürzeste durchschnittliche Kompensationsdauer die kombinierten Mitral-Aortenklappenfehler (durchschnittlich $5^1/_2$ Jahre) und die kombinierten Mitral-Tricuspidalfehler (durchschnittlich 6—$6^1/_2$ Jahre). Bei den Mitralklappenfehlern war die beschwerdefreie Zeit durchschnittlich etwas länger (7—$7^1/_2$ Jahre), und am längsten blieben kompensiert die Aortenklappenfehler, nämlich durchschnittlich $11^1/_2$ Jahre.